

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-005344

(43)Date of publication of application : 08.01.2004

(51)Int.Cl.

G06F 12/00
G06F 17/30
G11B 20/10
G11B 20/12
G11B 27/00
G11B 27/34
H04N 5/76
H04N 5/78

(21)Application number : 2002-229077

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 06.08.2002

(72)Inventor : YAMAMURA HIROYUKI
KIYAMA JIRO
IWANO HIROTOSHI
SHIMURA TOMOYA
YAMAGUCHI TAKAYOSHI

(30)Priority

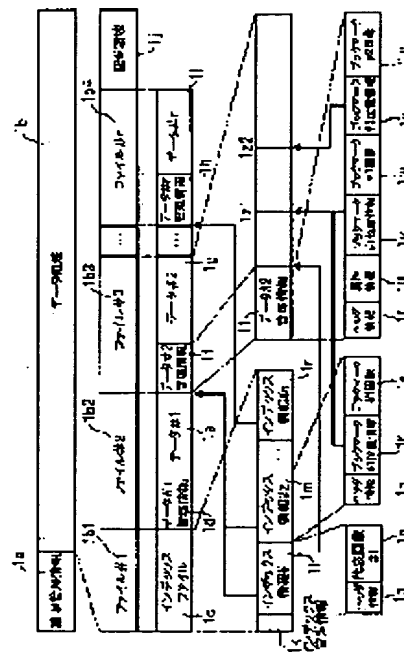
Priority number : 2002125594 Priority date : 26.04.2002 Priority country : JP

(54) INDEX MANAGEMENT METHOD, INDEX DISPLAY METHOD, RECORDING/REPRODUCING DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To instantly display and reproduce a bookmark registered by a user only by referring index information by managing bookmark information by index management information.

SOLUTION: When index informations (1l, 1m, 1n) of a plurality of data files stored in a storage medium are recorded in the storage medium, arbitrary positional informations (1r, 1v and 1x) of the respective data files are stored in the index information. On the basis of the positional information, when a folder in a certain level is selected, a data file stored in the folder and a bookmark image of the data file are displayed quickly.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.08.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-5344

(P2004-5344A)

(43) 公開日 平成16年1月8日(2004.1.8)

(51) Int.Cl.⁷

F 1

テーマコード (参考)

G 0 6 F 12/00

G 0 6 F 12/00 5 2 0 E

5 B 0 7 5

G 0 6 F 17/30

G 0 6 F 12/00 5 4 7 D

5 B 0 8 2

G 1 1 B 20/10

G 0 6 F 17/30 1 6 0 D

5 C 0 5 2

G 1 1 B 20/12

G 0 6 F 17/30 3 8 0 F

5 D 0 4 4

G 1 1 B 27/00

G 1 1 B 20/10 3 0 1 Z

5 D 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 29 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-229077 (P2002-229077)
 (22) 出願日 平成14年8月6日(2002.8.6)
 (31) 優先権主張番号 特願2002-125594 (P2002-125594)
 (32) 優先日 平成14年4月26日(2002.4.26)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号
 (74) 代理人 100112335
 弁理士 藤本 英介
 (74) 代理人 100101144
 弁理士 神田 正義
 (74) 代理人 100101694
 弁理士 宮尾 明茂
 (72) 発明者 山村 博幸
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号
 シャープ株式会社内
 (72) 発明者 木山 次郎
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号
 シャープ株式会社内

最終頁に続く

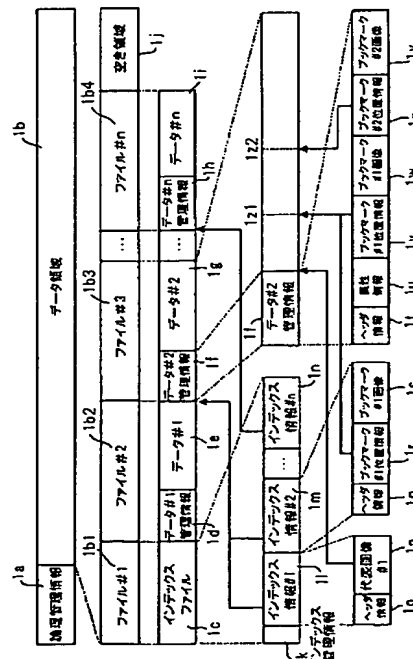
(54) 【発明の名称】 インデックス管理方法、インデックス表示方法、記録再生装置、および記録媒体

(57) 【要約】

【課題】ブックマーク情報をインデックス管理情報で管理することにより、インデックス情報を参照するだけで、ユーザーが登録したブックマークを瞬時に表示して再生することを可能とする。

【解決手段】記録媒体に記録した複数のデータファイルのインデックス情報(1 l、1 m、1 n)を該記録媒体に記録する際に、各データファイルの任意の位置情報(1 r、1 v、1 x)をインデックス情報に格納する。この位置情報に基づいて、ある階層のフォルダを選択した場合に、当該フォルダに格納されているデータファイルおよびデータファイルのブックマーク画像を高速に表示する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録媒体に記録した複数のデータファイルのインデックス情報を該記録媒体に記録するためのインデックス管理方法であって、
各データファイルの任意の位置情報を前記インデックス情報に格納することを特徴とするインデックス管理方法。

【請求項 2】

前記位置情報は、記録したデータファイルにおける再生開始時間からの時間情報であることを特徴とする請求項 1 記載のインデックス管理方法。

【請求項 3】

前記位置情報は、記録したデータファイルにおけるデータの先頭からのデータ量であることを特徴とする請求項 1 記載のインデックス管理方法。

【請求項 4】

前記インデックス情報がデータの先頭である場合に、前記位置情報を「0」とすることを特徴とする請求項 1～3 のうちのいずれか 1 項記載のインデックス管理方法。

【請求項 5】

前記インデックス情報は、仮想管理情報であることを特徴とする請求項 1～4 のうちのいずれか 1 項記載のインデックス管理方法。

【請求項 6】

位置情報に対応したデータファイルのデータを記録することを特徴とする請求項 1～4 のうちのいずれか 1 項記載のインデックス管理方法。

【請求項 7】

フォルダにより階層的に管理された複数のデータファイルのインデックス画像を表示する方法であって、
所定の階層に含まれるインデックス画像と、当該階層の少なくとも 2 つ下の階層に含まれるインデックス画像とを同時に表示することを特徴とするインデックス表示方法。

【請求項 8】

前記インデックス画像は、データファイルの任意の位置に対応した画像であることを特徴とする請求項 7 記載のインデックス表示方法。

【請求項 9】

当該階層の少なくとも 2 つ下の階層に含まれるインデックス画像の内の 1 つを選択することと、選択したインデックス画像が格納されている最下層のフォルダに移動し、そのフォルダに含まれるファイルおよびフォルダを表示することを特徴とする請求項 7 記載のインデックス表示方法。

【請求項 10】

フォルダにより階層的に管理された複数のデータファイルのインデックス画像を管理する方法であって、
所定の階層の少なくとも 2 つ下の階層に含まれるインデックス画像をフォルダに格納することを特徴とするインデックス管理方法。

【請求項 11】

データおよび該データを管理する管理情報を記録媒体に記録するためのデータ記録手段と、
記録したデータの管理情報、代表画像、属性情報であるインデックス情報、および前記インデックス情報を管理するインデックス管理情報を記録するためのインデックス記録手段と、
記録したデータのインデックス管理情報を表示するための表示手段と、
インデックス管理情報を参照し、記録したデータを再生するための再生手段と、
記録したデータの位置情報を取得するための位置情報取得手段と、
データの先頭からの位置情報をインデックス情報に記録するための位置情報記録手段とを含むことを特徴とする記録再生装置。

10

20

30

40

50

【請求項12】

インデックス情報に記録した位置情報に対応するインデックスデータを出力することを特徴とする請求項10記載の記録再生装置。

【請求項13】

インデックス情報に記録した位置情報を参照し、該位置情報に対応する元データから出力を開始することを特徴とする請求項10記載の記録再生装置。

【請求項14】

複数のデータファイルのインデックス情報を記録するための記録媒体であって、各データファイルの任意の位置情報をインデックス情報に記録したことを特徴とする記録媒体。

10

【請求項15】

記録媒体に記録した複数のデータファイルのインデックス情報を該記録媒体に記録するためのインデックス管理方法であって、データファイルの任意の位置情報をデータファイルと前記インデックス情報に格納することを特徴とするインデックス管理方法。

【請求項16】

前記インデックス情報に記録したデータファイルの任意の位置情報は、データファイル内に記録したデータファイルの任意の位置情報と、同じデータファイルの位置情報であることを特徴とする請求項15記載のインデックス管理方法。

【請求項17】

前記インデックス情報の位置情報は、前記データファイルの位置情報と、独立した位置情報であることを特徴とする請求項15記載のインデックス管理方法。

20

【請求項18】

前記インデックス情報の位置情報は、再生を停止した位置情報であることを特徴とする請求項15記載のインデックス管理方法。

【請求項19】

追記型の記録媒体に記録した複数のデータファイルのインデックス情報を該記録媒体に記録するためのインデックス管理方法であって、データファイルの任意の位置情報を前記インデックス情報に格納することを特徴とするインデックス管理方法。

30

【請求項20】

前記インデックス情報に記録する各データファイルの任意の位置情報に対応したデータが各データファイルのデータ形式と異なることを特徴とする請求項1～6、15～19のうちいずれか1項記載のインデックス管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、動画像、静止画像、音声などのデジタルデータを、光磁気ディスク、光ディスク、ハードディスクなどの磁気ディスク、または半導体メモリなどの記録媒体に記録するとともに、記録したデジタルデータの代表画像などのインデックス画面を表示し、インデックス画面から記録したデータを再生するための技術に関し、詳しくは、当該技術を用いたインデックス管理方法、インデックス表示方法、記録再生装置、および記録媒体に関する。

40

【0002】

【従来の技術】

近年、映像や音声などのデータを記録して再生する記録再生装置として、パーソナルコンピュータやDVDRレコーダー、デジタルカメラなどが普及している。これらの記録再生装置には、記録したデータの一覧画像を表示するためのインデックス画面が装備されており、記録媒体に記録したデータの代表画像を縮小した静止画として一覧表示している。インデックス画面は、記録されているデータを画面に一覧表示するものであり、このインデッ

50

クス画面により、ユーザーは再生したいデータを瞬時に選択し、再生することが可能となる。

【0003】

ところが、記録したデータの数が多くなると、インデックスの数も多くなり、全てのインデックスを表示画面内に表示することが困難となる。そのために、インデックス画面をスクロールすることや、ファイルを格納することが可能なフォルダを設け、インデックス画像を分類するなどの手法が取り入れられている。

【0004】

また、従来の記録再生装置には、記録した映像などにおける任意の位置を登録することが可能なブックマーク機能がある。ブックマーク機能を用いて登録したブックマークは、インデックス画像と同じように、動画像のブックマーク位置の画像を表示し、その画像を選択することで、登録したブックマーク位置（または時間）から再生を開始することができ

10

【0005】

インデックス画面を表示するための情報は、インデックス管理情報に記録されており、インデックスを選択することにより、インデックス管理情報で管理されているインデックス情報を参照し、インデックス情報に記録されている代表画像を表示するようになっている。ブックマーク画面を表示するための情報は、データ管理情報に格納されているブックマーク情報を参照して得ることができ、ブックマーク情報に記録されている代表画像を表示するようになっている。

20

【0006】

以下、図10を参照して、従来のインデックスファイルの構造を説明する。

図10は、記録媒体に記録されている従来のデータ構造を示す模式図である。記録媒体に記録されている従来のデータ構造は、図10に示すように、論理管理情報10aとデータ領域10bにより構成されている。

【0007】

論理管理情報10aは、FAT (File Allocation Table) やUDF (Universal Disk Format) などのファイルシステムにより管理されている管理情報であり、データ領域10bに記録されているファイルを参照するための情報が格納されている。データ領域10bは、論理管理情報10aにより管理されているファイルが記録される領域である。

30

データ領域10bには、ファイル#1 (10b1)、ファイル#2 (10b2)、ファイル#3 (10b3)、およびファイル#n (10b4) までの複数のファイルが記録されている。

【0008】

ファイル#1 (10b1) は、記録したデータファイルを参照するためのインデックスファイル10cが記録されている。ファイル#2 (10b2) には、データ#1管理情報10dと、動画、静止画、音声、テキストなどのデータ#1 (10e) が記録されている。ファイル#2 (10b2) には、データ#2管理情報10fと、動画、静止画、音声、テキストなどのデータ#2 (10g) が記録されている。ファイル#n (10b4) には、データ#n管理情報10hと、動画、静止画、音声、テキストなどのデータ#n (10i) が記録されている。空き領域10jは、何も記録されていない領域である。インデックスファイル10cは、インデックスファイル10c内のインデックス情報を参照するためのインデックス管理情報10kと、複数のインデックス情報#1 (10l)、インデックス情報#2 (10m)、インデックス情報#n (10n) が記録されている。

40

【0009】

インデックス情報#2 (10m) は、ファイル名やファイルの属性情報を格納するためのヘッダ情報10oと、データ#2 (10g) の代表データである代表画像 (サムネイル10m1) またはタイトル10m2、またはイントロ10m3により構成されている。この代表データは、記録されたデータが画像の場合にはその代表画像を含んだ管理情報であり

50

、記録された画像が音声の場合にはそのイントロ音声を含んだ管理情報である。記録されたデータがAVストリームの場合は代表画像とイントロ音声の両方を含んでいてもよい。また、代表データは、記録されたファイルの日時や名前などのタイトルを記録するためのテキストデータを含んだ管理情報の場合もある。

【0010】

動画、静止画、音声などのデータは、データを再生するための管理情報であるデータ管理情報とともにデータファイルに記録される。データ#2管理情報10fには、データ管理情報に記録される管理情報を参照するためのヘッダ情報10g、ブックマーク画像情報のデータの種類やデータ作成日時などの属性情報10u、およびブックマーク位置情報とブックマーク画像が、指定したブックマーク毎に格納される。

10

【0011】

ブックマーク#1位置情報10vには、データ#2(10g)内のブックマーク#1位置10x1に相当する位置情報が格納される。この位置情報は、データ#2(10g)の先頭からのオフセットバイト数、またはデータ#2(10g)を原点とした再生時間として格納される。ブックマーク#1画像10wは、ブックマーク#1位置情報10vに格納されている位置情報に相当するデータ#2(10g)における1フレーム分の画像データが縮小画像として格納される。同様に、ブックマーク#2位置情報10xには、データ#2(10g)内のブックマーク#2位置10x2に相当する位置情報が格納される。位置情報は、データ#2(10g)の先頭からのオフセットバイト数、またはデータ#2(10g)を原点とした再生時間として格納される。ブックマーク#2画像10yは、ブックマーク#1位置情報10xに格納されている位置情報に相当するデータ#2(10g)の1フレーム分の画像データが縮小画像として格納される。

20

【0012】

次に、図11、図12および図4を参照して、従来のインデックス画面によるインデックスの選択を説明する。

図11(1)および図11(2)は、従来のインデックス画面の模式図であり、図4に示すインデックスファイル内のディレクトリ構造に示すフォルダは表示しないで、ファイルの代表画像、およびブックマークの代表画像を表示している。

図4に示すインデックスファイル内のディレクトリ構造は、ルートフォルダ4aの下層に、動物フォルダ4b、子供フォルダ4c、および音楽フォルダ4dを格納する構成となっている。

30

【0013】

動物フォルダの下層には、動物1ファイル4e、動物2ファイル4f、および動物3ファイル4gが格納されている。さらに、動物1ファイル4eの下層には、ブックマーク1(bkmk1)4p、ブックマーク2(bkmk2)4qが、登録されている。また、動物3ファイル4gの下層には、ブックマーク1(bkmk1)4rが登録されている。

【0014】

子供フォルダ4cの下層には、子供1ファイル4h、子供2ファイル4i、子供3ファイル4j、および静止画1ファイル4kが格納されている。さらに、子供2ファイル4iの下層には、ブックマーク1(bkmk1)4sが、登録されている。音楽フォルダ4dの下層には、P O P Sフォルダ4l、音楽のみフォルダ4mが格納されている。

40

【0015】

音楽のみフォルダ4mの下層には、音楽ファイル4oが格納されており、P O P Sフォルダ4lの下層には、音楽ビデオファイル4nが格納されており、さらに、音楽ビデオファイル4nの下層には、ブックマーク1(bkmk1)4tが、登録されている。

【0016】

図11(1)において、インデックス表示ウィンドウ11Aはインデックスを表示するための画面であり、動物1ファイル11e、動物2ファイル11f、動物3ファイル11g、子供1ファイル11h、子供2ファイル11i、音楽1ファイル11n、静止画1ファイル11k、子供3ファイル11j、および音楽2ファイル11oが表示されている。

50

ボタン 11C、ボタン 11D は、フォルダやファイルの数が多くなった場合にスクロールを行うためのボタンであり、ブックマーク表示ウインドウ 11B は、ブックマークを表示するための画面であり、ボタン 11E、ボタン 11F は、ブックマークの数が多くなった場合にスクロールを行うためのボタンである。

【0017】

図 11(2) は、図 11(1) に示す動物 1 ファイル 11e を選択した場合の画面を示すもので、動物 1 ファイル 11e の位置を示す画像を縮小した代表画像がブックマーク表示ウインドウ 11B に、ブックマーク 11P、ブックマーク 11Q として表示される。

【0018】

また、図 12(1) および図 12(2) は、従来のインデックス画像の模式図であり、図 4 に示すインデックスファイル内のディレクトリ構造に示すフォルダ、ファイルの代表画像、およびブックマークの代表画像を表示している。

図 12(1) において、インデックス表示ウインドウ 11A はインデックスを表示するための画面であり、動物フォルダ 12b、子供フォルダ 12c、音楽フォルダ 12d が表示されている。

図 12(2) は、図 12(1) に示す動物フォルダ 12b を選択した場合の画面を示すもので、動物 1 ファイル 12e、動物 2 ファイル 12f、動物 3 ファイル 12g がインデックス表示ウインドウ 11A に表示され、初期選択が動物 1 ファイル 12e である場合に、既に登録している動物 1 ファイルの任意の位置をブックマーク表示ウインドウ 11B に動物 1 b k m k 1 (12P)、動物 1 b k m k 2 (12Q) が表示される。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の技術において、データファイルはフォルダに格納されているため、最下層のフォルダを選択しなければ代表画像をインデックス表示ウインドウ 11A に表示することができなかった。例えば、図 4 において、音楽ビデオファイル 4n をインデックス表示ウインドウ 11A に表示させるためには、音楽フォルダ 4d を選択し、さらに POPS フォルダ 4l を選択する必要がある。

【0020】

ブックマーク画像はデータファイル内の管理情報として格納されており、階層構造となっているファイルの下層に存在するデータと位置付けられる。したがって、階層構造に格納されているファイルと同様にブックマーク画像を表示するためには、フォルダを選択していき、最下層のファイルを選択しなければ、ブックマーク画像を表示することができなかった。例えば、図 4 において、b k m k 1 (4P) を表示させるには、動物フォルダ 4b を選択し、さらに動物 1 ファイル 4e を選択しなければならない。

このような操作は、ユーザーが行わなければならない、必要とするファイルの代表画像であるインデックス画像を表示するための操作が煩雑となってしまう。

【0021】

また、ブックマークの画像は、各データファイルの管理情報として格納されており、インデックスファイルとは別のファイルに記録されている。このため、ブックマークの画像を取得する操作手順が複雑となり、ブックマーク画像を取得するのに時間を要するという問題も発生する。例えば、図 10 において、ブックマーク画像を取得するためには、インデックスファイル 10c を取得し、インデックス管理情報 10k の情報に基づいて、いかなるインデックス情報かを検索する。さらに、インデックス情報 #2 (10m) を取得し、その情報からファイル #3 (10b3) に格納されているデータ #2 管理情報 10f を取得し、ヘッダ情報 10t および属性情報 10u からブックマーク #1 画像 10w またはブックマーク #2 画像 10x を取得する。

このような操作は、各ブックマークを表示するたびに必要となる。また、ブックマーク位置から再生する場合であっても、同様の処理ステップによりブックマーク位置情報を取得して再生しなければならない。

【0022】

本発明は、上述した事柄に鑑みてなされたものであり、ブックマーク情報をインデックス管理情報で管理することにより、インデックス情報を参照するだけで、ユーザーが登録したブックマークを瞬時に表示して再生することが可能なインデックス管理方法、インデックス表示方法、記録再生装置、および記録媒体を提供することを目的とする。

【0023】

なお、特開2001-218158号公報には、動画像シーンの位置をインデックス表示する技術が開示されている。しかしながら、当該公報に記載された技術は、所望のシーンを探しやすいようにすることを目的として、録画開始時間とサムネイル記録時間を表示したり、その差分時間の関係に基づいて所望のシーンを探し出す方法であり、本発明のように、フォルダによる分類を用いて上述した課題を解決するものではない。

10

【0024】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るインデックス管理方法は、記録媒体に記録した複数のデータファイルのインデックス情報を該記録媒体に記録するためのインデックス管理方法であって、各データファイルの任意の位置情報を前記インデックス情報に格納することを特徴とするものである。

【0025】

ここで、前記位置情報は、記録したデータファイルにおける再生開始時間からの時間情報とする。前記位置情報は、記録したデータファイルにおけるデータの先頭からのデータ量とする。また、前記インデックス情報がデータの先頭である場合に、前記位置情報を「0」とする。また、前記インデックス情報は、仮想管理情報とする。また、位置情報に対応したデータファイルのデータを記録する。

20

【0026】

本発明に係るインデックス表示方法は、フォルダにより階層的に管理された複数のデータファイルのインデックス画像を表示する方法であって、所定の階層に含まれるインデックス画像と、当該階層の少なくとも2つ下の階層に含まれるインデックス画像とを同時に表示することを特徴とするものである。

ここで、前記インデックス画像は、データファイルの任意の位置に対応した画像とする。

【0027】

本発明に係るインデックス管理方法は、フォルダにより階層的に管理された複数のデータファイルのインデックス画像を管理する方法であって、所定の階層の少なくとも2つ下の階層に含まれるインデックス画像をフォルダに格納することを特徴とするものである。

30

【0028】

本発明に係る記録再生装置は、データおよび該データを管理する管理情報を記録媒体に記録するためのデータ記録手段と、記録したデータの管理情報、代表画像、属性情報であるインデックス情報、および前記インデックス情報を管理するインデックス管理情報を記録するためのインデックス記録手段と、記録したデータのインデックス管理情報を表示するための表示手段と、インデックス管理情報を参照し、記録したデータを再生するための再生手段と、記録したデータの位置情報を取得するための位置情報取得手段と、データの先頭からの位置情報をインデックス情報に記録するための位置情報記録手段とを含むことを特徴とするものである。

40

【0029】

ここで、インデックス情報に記録した位置情報に対応するデータを出力することが可能である。また、インデックス情報に記録した位置情報を参照し、該位置情報に対応するデータから出力することが可能である。

【0030】

本発明に係る記録媒体は、複数のデータファイルのインデックス情報を記録するための記録媒体であって、各データファイルの任意の位置情報をインデックス情報に記録したことを特徴とするものである。

【0031】

50

本発明に係るインデックス管理方法は、記録媒体に記録した複数のデータファイルのインデックス情報を該記録媒体に記録するためのインデックス管理方法であって、データファイルの任意の位置情報をデータファイルと前記インデックス情報に格納することを特徴とするものである。

【0032】

ここで、前記インデックス情報に記録したデータファイルの任意の位置情報は、データファイル内に記録したデータファイルの任意の位置情報と、同じデータファイルの位置情報とする。また、前記インデックス情報の位置情報は、前記データファイルの位置情報と、独立した位置情報とする。また、前記インデックス情報の位置情報は、再生を停止した位置情報とする。

【0033】

本発明に係るインデックス管理方法は、追記型の記録媒体に記録した複数のデータファイルのインデックス情報を該記録媒体に記録するためのインデックス管理方法であって、データファイルの任意の位置情報を前記インデックス情報に格納することを特徴とするものである。

【0034】

本発明に係るインデックス管理方法は、前記インデックス情報に記録する各データファイルの任意の位置情報に対応したデータが各データファイルのデータ形式と異なることを特徴とするものである。

【0035】

本発明に係るインデックス管理方法、インデックス表示方法、記録再生装置、および記録媒体は、上述した構成を備えているため、ブックマーク情報をインデックス情報としてインデックス管理情報に記録することが可能となり、インデックス管理情報を参照するだけで所望のブックマーク表示を実現することができる。また、最下層のフォルダやファイルなどを選択することなく、取得したいインデックス画像およびブックマーク画像を瞬時に表示することができる。

【0036】

以下、図2および図3を参照して、本発明に係るインデックス管理方法、インデックス表示方法、記録再生装置、および記録媒体の具体的な構成の概略を説明する。

図2(1)および図2(2)は、本発明を適用した場合のインデックス画面の表示例を示す模式図である。

【0037】

図2(1)および図2(2)において、インデックス表示ウィンドウ2Aには、動物フォルダ2b、子供フォルダ2c、および音楽フォルダ2dが表示されている。ボタン2C、ボタン2Dは、フォルダやファイルの数が多くなった場合にスクロールを行うためのボタンであり、ボタン2E、ボタン2Fは、ブックマークの数が多くなった場合にスクロールを行うためのボタンである。

動物フォルダ2bを選択すると、ブックマーク表示ウィンドウ2Bには、動物ファイルに格納されている動物1ファイル2e、動物2ファイル2f、および動物3ファイル2gの各ファイルのブックマーク画像である動物1 b k m k 1ブックマーク2P、動物1 b k m k 2ブックマーク2Q、および動物3 b k m k 1ブックマーク2Rが表示される。

【0038】

図2(2)は、動物フォルダ2bを選択し、その下の階層のファイルを表示した画面を示すものであり、動物1ファイル2e、動物2ファイル2f、および動物3ファイル2gのインデックス画像が表示されている。ここで、動物1ファイル2eを選択すると、ブックマーク表示ウィンドウには、動物1ファイル2eにのみ登録されている動物1 b k m k 1ブックマーク2P、動物1 b k m k 2ブックマーク2Qが表示される。

また、ブックマークであるインデックス情報は、従来のインデックス情報と同じようにフォルダに登録することができるため、ブックマーク一覧フォルダや、ユーザーが所望するブックマークをフォルダに格納することが可能となる。

10

20

30

40

50

【0039】

図3は、その表示例である。図3のブックマークフォルダ3×を選択すると、全てのフォルダに格納しているファイルのブックマーク画像を表示することができる。

【0040】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明に係るインデックス管理方法、インデックス表示方法、記録再生装置、および記録媒体の実施形態を詳細に説明する。

【0041】

図1は、記録媒体に記録されているデータ構造を示す模式図である。

記録媒体に記録されているデータ構造は、図1に示すように、論理管理情報1aとデータ領域1bにより構成されている。

【0042】

論理管理情報1aは、FAT (File Allocation Table) やUDF (Universal Disk Format) などのファイルシステムにより管理されている管理情報であり、データ領域1bに記録されているファイルを参照するための情報が格納されている。データ領域1bは、論理管理情報1aにより管理されているファイルが記録される領域である。

データ領域1bには、ファイル#1 (1b1)、ファイル#2 (1b2)、ファイル#3 (1b3)、およびファイル#n (1b4) までのファイルが記録されている。

【0043】

ファイル#1 (1b1) は、記録されているデータファイルを参照するインデックスファイル1cである。ファイル#2 (1b2) には、データ#1管理情報1dと、動画、静止画、音声、テキストなどのデータ#1 (1e) が記録されている。ファイル#2 (1b2) には、データ#2管理情報1fと、動画、静止画、音声、テキストなどのデータ#2 (1g) が記録されている。ファイル#n (1b4) には、データ#n管理情報1hと、動画、静止画、音声、テキストなどのデータ#n (1i) が記録されている。空き領域1jは、何も記録されていない領域である。インデックスファイル1cは、インデックスファイル1c内のインデックス情報を参照するためのインデックス管理情報1kと、複数のインデックス情報#1 (1l)、インデックス情報#2 (1m)、およびインデックス情報#n (1n) が記録されている。

【0044】

インデックス情報#1 (1l) は、ファイル名やファイルの属性情報を格納するためのヘッダ情報1oと、データ#1 (1e) の代表データである代表画像#1 (1p) により構成されている。この代表データは、記録されたデータが画像の場合にはその代表画像を含んだ管理情報であり、記録された画像が音声の場合にはそのイントロ音声を含んだ管理情報である。また、代表データは、記録されたファイルの日時や名前などのタイトルを記録するテキストデータを含んだ管理情報の場合もある。

【0045】

インデックス情報#2 (1m) には、ヘッダ情報1q、ブックマーク#1位置情報1r、およびブックマーク#1画像1sが、ブックマークを指定した時に格納される。動画、静止画、音声などのデータは、データを再生するための管理情報であるデータ管理情報とともにデータファイルに記録される。

【0046】

データ#2管理情報1fには、データ管理情報に記録される管理情報を参照するためのヘッダ情報1t、ブックマーク画像情報のデータの種類やデータ作成日時などの属性情報1u、ブックマーク位置情報およびブックマーク画像が、指定したブックマーク毎に格納される。

【0047】

ブックマーク#1位置情報1vは、データ#2 (1g) 内のブックマーク#1位置1z1に相当する位置情報が格納される。位置情報は、データ#2 (1g) の先頭からのオフセ

10

20

30

40

50

ットバイト数、またはデータ#2(19)を原点とした再生時間が格納される。ブックマーク#1画像1wは、ブックマーク#1位置情報1vに格納されている位置情報に相当するデータ#2(19)の1フレーム分の画像データが縮小画像として格納される。同様に、ブックマーク#2位置情報1xは、データ#2(19)内のブックマーク#2位置1z2に相当する位置情報が格納される。位置情報は、データ#2(19)の先頭からのオフセットバイト数、またはデータ#2(19)を原点とした再生時間が格納される。ブックマーク#2画像1yは、ブックマーク#2位置情報1xに格納されている位置情報に相当するデータ#2(19)の1フレーム分の画像データが縮小画像として格納される。

【0048】

ブックマーク#1位置情報1tは、データファイル内のデータ#2(19)のブックマーク位置1z1であり、データ#2の先頭からのオフセットバイト数、または再生した場合の再生時間を記録する。

【0049】

図13は、データファイルに記録したブックマーク情報の中から特定のブックマーク情報をインデックスファイルに格納する場合の管理情報の構成を示している。

【0050】

インデックスファイルは図13に示すようにmoov情報13aとmdat情報13bにより構成されている。このデータ構造は、QuickTimeファイルフォーマットを例とした場合のデータ構造を例としている。moov情報13aは、データを管理するための管理情報を格納する領域であり、mdat情報13bは、実際のデータが記録される領域である。

【0051】

mdat情報13bには、mdat情報に記録されている全データのサイズを管理するためのヘッダ情報13cと複数のインデックスを管理するためのIndex Table情報13dと、インデックスに対応したサムネイル画像のデータにより構成されている。データにはサムネイル画像の他にタイトルやイントロデータが各インデックス情報ごとに格納している構成でもよい。

【0052】

Index Table情報13dには、撮影したムービーファイルの代表画像を管理するIndex#1(13k)、Index#2(13l)のように複数の代表画像用インデックス情報がIndex#n(13m)まで記録されている。また、撮影したムービーファイルの任意の位置情報を管理するbookmark index#1(13n)、bookmark index#2(13o)のように複数のブックマーク用インデックス情報がbookmark index#n(13p)まで記録されている。このほかに、複数のインデックス情報をまとめて管理するためのFolder index#1(13q)、Folder index#2(13r)が記録されている。

【0053】

次に、各インデックス情報に対応した画像データが必要に応じて記録され、図13ではIndex#1(13k)のサムネイルデータがIndex#1画像13e、Index#2(13l)のサムネイルデータがIndex#2画像13fとしてIndex#n画像13gまで記録されている。次に、bookmark index#1(13n)のサムネイルデータがbookmark index#1画像13h、bookmark index#2(13o)のサムネイルデータがbookmark index#2画像13iとしてbookmark index#n画像13jまで記録されている。

【0054】

ここではIndex Table情報が各サムネイル画像の前に記録されているが、Index Table情報をファイルの最後に格納する構成としてもよい。また、moov情報はmdatデータの前に記録されているが、mdatデータの次にmoov情報を格納する構成としてもよい。

また、図13ではFolder indexに対応する画像データが存在しないが、In

10

20

30

40

50

`dex`や`bookmark index`と同様に対応する画像を格納する構成としてもよい。

【0055】

`mdat13b`の先頭には、ヘッダ情報管理情報の表13Sに示すように、`mdat`情報であることを表すヘッダ識別子と`mdat`データのデータ量を把握するための`mdat`のサイズが記録される。

【0056】

`Index Table`情報13dは、`Index Table`情報管理情報の表13tに示すように、インデックス情報の数と撮影したムービーファイルのインデックス情報である`Index#1`、`Index#2`が`Index#n`まで、ユーザーにより登録したムービーファイルの任意の位置に対応したサムネイルを格納するブックマーク情報である`bookmark index#1`、`bookmark index#2`が`bookmark index#n`まで、登録した複数のインデックス情報を別に管理するための`Folder index#1`、`Folder Index#2`が記録される。

【0057】

撮影したムービーファイルのインデックス情報とユーザーにより登録したムービーファイルの任意の位置に対応したサムネイルを格納するブックマーク情報は、`Index`情報の管理情報の表13uに示す管理情報が記録される。`Index type`は`Index`情報のタイプを示す管理情報であり、`Index type`情報の内容表13xに示すように`File`、`bookmark`、`resume`、`Last Playback Contents`、`Last Create bookmark`の種類のいずれかが1つが記録される。`Index number`は、各インデックス情報をユニークに管理するための管理情報であり、記録媒体でユニークな数値が記録される。`Filename`はインデックスとして登録したムービーファイルのファイル名をテキストデータとして記録する。`Filename`は各ファイル名をユニークな値に変換してもよい。`data size`はインデックス情報に対応して格納するデータのデータサイズであり、データがサムネイルの場合は画像データのデータサイズに相当する。対応するデータが固定サイズとして記録される場合は、この`data size`はなくてもよい。`data duration`はデータの再生時間を示す管理情報である。データが動画サムネイルやイントロデータなどのように再生時間長が必要なデータを記録する場合に、そのデータを再生する再生時間を示す情報である。`Offset-time`はムービーデータの任意の位置情報を示す管理情報であり、`Index type`が`bookmark`の場合にはムービーファイルの先頭から指定したブックマーク位置までの時間情報を記録する。`Index type`が`File`の場合には、`Offset-time`はムービーファイルの先頭の場合とユーザーが任意に指定したムービーファイルの位置情報のいずれかが記録することができる。ムービーファイルの先頭の場合、`Offset-time`には数値0が記録される。`Index type`が`resume`の場合には、`Offset-time`は、再生を途中で停止した場合の位置情報を記録する。位置情報に対応したムービーファイルのサムネイルを記録する場合は、この`Offset-time`の位置情報に対応したサムネイルを記録してもよい。再生途中のファイルを再生停止した位置から再び再生開始する場合には、この`Offset-time`を使用することができる。この場合、ムービーファイルを参照し`Offset-time`に対応した位置を検索し再生を開始する。また、インデックス情報として動画サムネイル情報を持つ場合には、インデックスファイルに格納されている動画サムネイルを参照し`Offset-time`に対応した位置を検索し再生を開始する。再生はインデックス画面の中で1つのインデックスが縮小画像のまま再生したり、全画面を再生したりすることもできる。これにより、再度再生指示が発生した場合に再生を停止した位置から再生を継続することが各ファイル単位に可能となる。

【0058】

`Folder index#1`は`Index type`が`Last Playback Contents`である場合のインデックス情報であり、最後に再生したムービーファイ

10

20

30

40

50

ルを管理する管理情報である。このときFolder index#1には、Index type、Tableの数、Last Playback Contents tableが記録される。Last Playback Contents tableには、Last Playback Contents tableの管理情報の表13Yに示すように、最後に再生したムービーファイルのIndex numberが記録される。実施例ではテーブル数を5つに固定しているが、Table数を任意とする構成でも良い。

【0059】

Folder index#2はIndex typeがLast Create bookmarkの場合のインデックス情報であり、Folder index情報の管理情報の表13Wに示すような管理情報が記録される。Last Create bookmark tableにはLast Create bookmark tableの管理情報の表13Zに示すように最後に登録したブックマーク情報のIndex numberが格納される。実施例ではテーブル数を5つに固定しているが、Table数を任意とする構成でも良い。

【0060】

データ管理情報内のブックマーク情報は、ブックマークを指定した時にインデックスファイルに記録されるため、データファイル内に格納しない構成としてもよい。ただし、その場合にはファイルをコピーした際に、ブックマーク情報も適切にコピーしなければならない。また、PCなどの他のデバイスに記録した場合には、ブックマーク情報がデータファイル内に存在していなければならない。

【0061】

インデックスファイルは、QuickTimeやASFなどの汎用ファイルフォーマットであってもよく、インデックス情報が各トラックとして管理される構成であってもよい。また、インデックス情報として代表画像やブックマーク画像を格納しているが、オリジナルのインデックス情報を参照する管理情報だけの仮想的なインデックス情報であってもよい。

また、上記構成による記録媒体は、光ディスク、メモリ、ハードディスクなどの書き込み可能な記録媒体、CDやDVD-Videoなどのような読み出し専用記録媒体、CD-RやDVD-Rなどのような一回のみ書き込み可能な記録媒体のいずれであってもよい。

【0062】

図4は、インデックスファイルに登録されているフォルダ、ファイル、およびブックマークの関係を示した模式図である。

図4に示すように、インデックスファイルには、そのインデックスファイルを示すためのROOTフォルダ4aが存在する。このROOTフォルダ4aは記録媒体を管理するためのフォルダであり、表示しなくてもよい。

ROOTフォルダ4aの下層には、動物フォルダ4b、子供フォルダ4c、および音楽フォルダ4dが存在する。さらに、動物フォルダ4bの下層には、動物1(4e)、動物2(4f)、および動物3(4g)の3つのファイルが登録されている。

【0063】

また、動物1(4e)のファイル下層には、bookmark1(4p)およびbookmark2(4q)の2つのブックマークが登録されている。動物3(4g)の下層には、bookmark1(4r)のブックマークが登録されている。子供フォルダ4cの下層には、子供1(4h)、子供2(4i)、子供3(4j)、および静止画1(4k)の4つのファイルが登録されている。さらに、子供2(4i)のファイルの下層には、bookmark1(4s)のブックマークが登録されている。

【0064】

音楽フォルダ4dの下層には、POPSフォルダ4lと音楽のみフォルダ4mが登録されており、POPSフォルダ4lの下層には、音楽ビデオファイル4nが登録されており、音楽のみフォルダ4mの下層には、音楽ファイル4oが登録されている。さらに、音楽ビ

10

20

30

40

50

デオファイル 4 n の下層には、b k m k 1 (4 t) のブックマークが登録されている。

【0065】

上記したディスク構成におけるインデックス表示画面の一例を、図 2 (1) および図 2 (2) を用いて説明する。

インデックス表示ウィンドウ 2 A には、動物フォルダ 2 b、子供フォルダ 2 c、および音楽フォルダ 2 d が表示されている。ボタン 2 C、ボタン 2 D は、フォルダやファイルの数が多くなった場合にスクロールを行うためのボタンであり、ボタン 2 E、ボタン 2 F は、ブックマークの数が多くなった場合にスクロールを行うためのボタンである。

【0066】

動物フォルダ 2 b を選択すると、ブックマーク表示ウィンドウ 2 B には、動物ファイルに格納されている動物 1 ファイル 2 e、動物 2 ファイル 2 f、および動物 3 ファイル 2 g の各ファイルにおけるブックマーク画像である動物 1 b k m k 1 ブックマーク 2 P、動物 1 b k m k 2 ブックマーク 2 Q、および動物 3 b k m k 1 ブックマーク 2 R を表示する。

動物フォルダ 2 b を選択し、その下層のファイルを表示した画面が図 2 (2) であり、動物 1 ファイル 2 e、動物 2 ファイル 2 f、および動物 3 ファイル 2 g のインデックス画像が表示されている。

【0067】

動物 1 ファイル 2 e を選択すると、ブックマーク表示ウィンドウ 2 B には、動物 1 ファイル 2 e にのみ登録されている動物 1 b k m k 1 ブックマーク画像 2 P、動物 2 b k m k 2 ブックマーク画像 2 Q を表示する。このように、各フォルダおよび各階層のフォルダやファイル毎に、当該フォルダやファイルに登録されているブックマークを一覧表示する。

【0068】

ブックマークであるインデックス情報は、従来のインデックス情報と同じようにフォルダに登録することができ、ブックマーク一覧フォルダを生成し、ユーザーが所望するブックマークをブックマークフォルダに格納する表示方法も考えられる。その表示例を図 3 に示す。

【0069】

図 3 (1) は、ブックマークフォルダを用いた初期インデックス画面であり、図 3 (2) は、図 3 (1) に示すブックマークフォルダを選択した場合のインデックス画面である。ブックマークフォルダ 3 X を選択すると、ブックマークフォルダ 3 X に格納されているファイルのブックマーク画像をすべて表示することができる。

【0070】

図 3 (3) は、音楽フォルダを選択した場合のインデックス画面であり、図 3 (4) は、音楽フォルダ内のブックマークフォルダを選択した場合のインデックス画面である。このように、各フォルダの階層にブックマークフォルダが存在する構成であってもよい。また、これらのブックマークフォルダを表示させずに、アイコンなどのボタンを選択すると、インデックス画面の表示が行われるようにしてもよい。

【0071】

また、上述した実施形態は、ブックマークを表示する方法であるが、ブックマークはファイルに定義されている最下層の情報と位置付けられるため、ブックマーク画像だけでなく、フォルダに登録されているファイルの代表画像を表示する構成としてもよい。フォルダに登録してあるブックマークやインデックスを、フォルダを選択することにより、選択したブックマークやインデックス画像が格納されている最下層のフォルダに移動することが可能となる。

【0072】

例えば、図 4 において、動物フォルダ 4 b、子供フォルダ 4 c、および音楽フォルダ 4 d が表示されている場合に、子供フォルダ 4 c を選択すると b k m k 1 (4 S) が表示される。b k m k 1 (4 S) を選択して最下層フォルダへの移動処理を行うと、子供フォルダ 4 c へ移動することができ、子供フォルダ 4 c 内の子供 1 ファイル 4 h、子供 2 ファイル 4 i、子供 3 ファイル 4 j、静止画 1 4 k のインデックス画像が表示できる。

【0073】

次に、本発明に係るインデックス管理方法、インデックス表示方法における処理手順を説明する。

図5～図8は、本発明に係るインデックス管理方法、インデックス表示方法における処理手順を示すフローチャートである。

【0074】

まず、図5を参照して、インデックスファイルへブックマークを登録する処理手順を説明する。

ユーザーがインデックス画面からブックマークを指定したい動画ファイルを選択すると、動画ファイルが再生される。そして、ブックマークを登録したい画像で一時的に停止し、ブックマークがインデックスファイルに登録される。

【0075】

この時点で、図5に示すように、ブックマークを登録したい動画ファイルとブックマーク位置が指定されると（ステップ1）、ユーザーにより選択され再生された動画ファイルから、その動画ファイルの管理情報を取得し（ステップ2）、指定されたブックマーク位置に基づいて、ブックマークの再生開始からのオフセット時間または再生するデータの先頭からのオフセットバイト数を取得し（ステップ3）、取得した時間またはバイト数に対応した動画ファイルのフレーム画像を取得する（ステップ4）。

【0076】

続いて、サムネイル画像の生成が行われる（ステップ5）。この処理では、動画ファイルのフレーム画像が例えば704×480ピクセルのビットマップ画像であった場合に、160×120ピクセルに縮小された画像への変換、およびビットマップ画像からJPEG画像やTIFF画像などの圧縮データへの変換を行う。

続いて、インデックスファイルに生成したブックマーク位置のサムネイル画像を含むブックマークの管理情報を記録するために、記録媒体からインデックスファイルを読み込み（ステップ6）、読み込んだインデックスファイルから必要な管理情報を取得する（ステップ7）。

【0077】

続いて、インデックス管理情報からカレントフォルダを取得し（ステップ8）、必要があればそのフォルダに移動する。続いて、カレントフォルダに新規インデックス管理情報を追加し（ステップ9）、縮小された圧縮画像をブックマークのサムネイルとして管理情報に格納する（ステップ10）。

続いて、登録したブックマークが格納されているインデックスファイルの書き込みを行い（ステップ11）、実際のメディアに記録し（ステップ12）、ブックマークがインデックスファイルに記録される（ステップ13）。

ここでは、ブックマークの登録をユーザーが行う場合について説明したが、ブックマークの登録は自動的に登録する方法であってもよい。例えば、画像を撮影中に任意の一定間隔ごとの画像をブックマークとして自動的に登録する方法がある。また、自動的に登録した複数のブックマークはインデックス画面表示において通常のブックマークのように個々に表示する方法の他、複数のブックマーク画像を同一箇所で連続して表示する動画サムネイルとしても使用することができる。

【0078】

次に、図6を参照して、インデックスファイルに基づきブックマーク画像をインデックス画面に表示する処理手順を説明する。

図6に示すように、ユーザーが、一覧表示されているインデックス画面から表示したいブックマークが格納されているファイルまたはフォルダを指定する（ステップ21）。

続いて、インデックスファイルをリードし（ステップ22）、インデックスファイルに格納されているインデックス管理情報を取得し（ステップ23）、インデックス管理情報に記録されているブックマーク管理情報を取得する（ステップ24）。

【0079】

続いて、ブックマークの数を取得し（ステップ25）、各ブックマークを検索する（ステップ26）。ここで、サムネイルが存在するかどうかの判別を行い（ステップ27）、サムネイルが存在しない場合には、次のブックマークを参照する。一方、サムネイルが存在する場合には、サムネイル画像を取得し（ステップ28）、ブックマークのサムネイル画像を表示する（ステップ29）。そして、各ブックマークにおいて上記処理（ステップ26～ステップ30）を行うことで、登録されているブックマークの数だけブックマーク画像を表示することができる。

【0080】

次に、図7を参照して、記録した動画ファイルにブックマークを付加した際、動画ファイル管理情報にブックマーク管理情報を記録する処理手順を説明する。ユーザーがインデックス画面からブックマークを指定したい動画ファイルを選択すると、動画ファイルが再生される。そして、ブックマークを登録したい画像で一時的に停止し、ブックマークがインデックスファイルに登録される。

10

【0081】

この時点で、図7に示すように、ブックマークを登録したい動画ファイルとブックマーク位置が指定され（ステップ41）、ユーザーにより選択され再生された動画ファイルから、その動画ファイルの管理情報を取得し（ステップ42）、指定されたブックマーク位置に基づいて、ブックマークの再生開始からのオフセット時間または再生するデータの先頭からのオフセットバイト数取得し（ステップ43）、取得した時間またはバイト数に対応した動画ファイルのフレーム画像を取得する（ステップ44）。

20

【0082】

続いて、サムネイル画像の生成が行われる（ステップ45）。この処理では、動画ファイルのフレーム画像が例えば704×480ピクセルのビットマップ画像であった場合に、160×120ピクセルに縮小された画像への変換、およびビットマップ画像からJPEG画像やTIFF画像などの圧縮データへの変換を行う。

【0083】

続いて、動画ファイルにブックマークを付加するために、動画ファイルを読み出し、動画ファイルの管理情報を取得し、動画ファイルの管理情報からトラック数取得し（ステップ46）、トラック数分の処理を行う（ステップ47）。

続いて、トラックの管理情報を取得し（ステップ48）、サムネイルトラックが否かを判別する（ステップ49）。ここで、サムネイルトラックの場合には、サムネイルの登録処理を行い（ステップ50）、サムネイルトラックでない場合には、次のトラックを検索する（ステップ47～ステップ51）。

30

【0084】

続いて、サムネイルトラックが存在しているかどうかを判別し（ステップ52）、サムネイルトラックが存在しない場合には、サムネイルトラックを新規に生成して（ステップ53）、サムネイルを登録する（ステップ54）。動画ファイルの管理情報を更新し（ステップ55）、全てのトラックに対し処理が終了した後に、メディアへの記録を行う（ステップ56）ことにより、動画ファイルの管理情報にブックマーク情報が記録される。

【0085】

次に、図8を参照して、動画ファイルのブックマーク管理情報に基づきブックマークサムネイル画像をインデックス画面に表示する処理手順を説明する。

40

図8に示すように、ユーザーが、一覧表示されているインデックス画面から表示したいブックマークが格納されているファイルを指定すると（ステップ61）、動画ファイルをロードして、動画ファイルに格納されている管理情報を取得し（ステップ62）、管理情報からトラック数取得し（ステップ63）、各トラックに対して、順次、処理を行う（ステップ64）。

【0086】

すなわち、各トラックに対して、管理情報からトラックの情報を取得し（ステップ65）、サムネイルトラックが否かを判別する（ステップ66）。ここで、サムネイルトラック

50

ない場合には、次のトラックを検索する。一方、サムネイルトラックの場合には、そのトラックに登録されているブックマークの数を取得し（ステップ67）ブックマークの数だけ、順次、処理を行う（ステップ68）。

すなわち、サムネイルが存在するか否かの判別を行い（ステップ69）、サムネイルが存在する場合には、サムネイル画像を取得し（ステップ70）、ブックマークのサムネイル画像を表示する（ステップ71）。一方、サムネイルが存在しない場合には、次のブックマークを参照する（ステップ68～ステップ72）。各ブックマークに対して、上述した処理（ステップ64～ステップ73）を行うことにより、登録されているブックマークの数だけブックマーク画像を表示することができる。

【0087】

次に、図9を参照して、本発明の実施形態に係る記録再生装置を説明する。

【0088】

本発明の実施形態に係る記録再生装置は、図9に示すような構成となっておりオーディオ信号がオーディオ入力部9aにより入力され、ビデオ信号がビデオ入力部9bにより入力される。各信号はアナログまたはデジタル信号であり、アナログ信号の場合にはデジタル信号への変換を行う。

【0089】

そして、符号化・復号処理部9cにより、MPEG2などの符号化されたビデオおよびオーディオデータに変換する。圧縮する形式は、MPEG2のほかMPEG1やMPEG4であってもよいし、ビデオデータの場合には、JPEG、JPEG2000であつてもよい。

【0090】

また、誤り訂正処理部9dにより誤り訂正信号が付加され、変・復調部9eにより変調されて、記録媒体9fに対してビデオ、オーディオデータが記録される。記録媒体がディスクメディアの場合には、制御マイコン9gによりサーボ処理部9hを制御して記録を行う。なお、制御マイコン9gは、システムマイコン9iにより制御されている。

【0091】

ユーザーからの指示により、記録されたデータを再生または表示する場合には、ユーザーからの指示が入力部9jにより処理され、システムマイコン9iにより入力の指示を処理する。システムマイコン9iは、制御マイコン9gに再生の指示を行い、制御マイコン9gによりサーボ処理部9hが制御され、記録媒体9fからデータの読み出しを行う。

【0092】

読み出されたデータは、変・復調部9eを経て復調され、誤り訂正処理部9dにより誤り訂正を行い、符号化・復号処理部9cにより復号される。復号されたデータのうちのオーディオデータは、オーディオ出力部9nによりオーディオ信号に変換され出力される。また、復号されたデータのうちのビデオデータは、インデックス画面であるOSDとの合成を行うため、ビデオ合成部9mによりビデオデータとOSDデータの合成処理あるいは切り換え処理を行い、ビデオ出力部9oによりビデオ信号として出力される。

【0093】

インデックス画面は、システムマイコン9iにより処理され、インデックス情報やインデックス画像（サムネイル）データをメモリ9kに格納し、OSD処理部9lによりビデオ表示画面への変換を行った後、復号されたビデオデータと合成され、ビデオ出力部9oによりビデオ信号として出力される。

【0094】

ビデオ合成部9mは、記録したビデオデータとインデックス画面を同時に表示する場合に、ビデオデータとインデックス画面とを合成するものであるが、どちらか一方の画像を出力することもできる。すなわち、ユーザーの指示によりシステムマイコン9iが切り換え制御を行うことにより、指定された画面を出力することが可能となる。

【0095】

ブックマーク情報はインデックスファイルとデータファイルのどちらにも記録する方法や

10

20

30

40

50

、インデックスファイルにブックマーク情報をすべて記録し、データファイルには、ブックマーク情報を記録しない構造、また、それらのデータ構造の組み合わせを識別する管理情報を設ける構成としてもよい。以下、各データ構造について詳細に説明する。

【0096】

これまでは、インデックスファイルにデータファイルに記録したブックマーク位置情報を格納する場合の実施例であったが、ユーザーがブックマークを指定する場合にはブックマークの位置情報はデータファイルとインデックスファイルの両方に記録してもよい。

【0097】

図14は、ブックマーク位置情報をデータファイルとインデックスファイルに記録した場合のデータ構造を示す模式図である。論理管理情報1aからデータ#2管理情報までは図1と同じ構成であるため説明は省略する。

【0098】

インデックス情報#1(11)は、ファイル名やファイルの属性情報を格納するためのヘッダ情報10と、データ#1(1e)の代表データである代表画像#1(1p)により構成されている。この代表データは、記録されたデータが画像の場合にはその代表画像を含んだ管理情報であり、記録された画像が音声の場合にはそのイントロ音声を含んだ管理情報である。また、代表データは、記録されたファイルの日時や名前などのタイトルを記録するテキストデータを含んだ管理情報の場合もある。

【0099】

インデックス情報#2(1m)には、ヘッダ情報1q、ブックマーク#1位置情報1r、およびブックマーク#1画像1s、ブックマーク#2位置情報1r2、およびブックマーク#2画像1s2が、ブックマークを指定した時に格納される。動画、静止画、音声などのデータは、データを再生するための管理情報であるデータ管理情報とともにデータファイルに記録される。

【0100】

データ#2管理情報1fには、データ管理情報に記録される管理情報を参照するためのヘッダ情報1t、ブックマーク画像情報のデータの種類やデータ作成日時などの属性情報1u、ブックマーク位置情報およびブックマーク画像が、指定したブックマーク毎に格納される。ブックマーク#1位置情報1vは、データ#2(1g)内のブックマーク#1位置1z1に相当する位置情報が格納される。位置情報は、データ#2(1g)の先頭からのオフセットバイト数、またはデータ#2(1g)を原点とした再生時間が格納される。ブックマーク#1画像1wは、ブックマーク#1位置情報1vに格納されている位置情報に相当するデータ#2(1g)の1フレーム分の画像データが縮小画像として格納される。同様に、ブックマーク#2位置情報1xは、データ#2(1g)内のブックマーク#2位置1z2に相当する位置情報が格納される。位置情報は、データ#2(1g)の先頭からのオフセットバイト数、またはデータ#2(1g)を原点とした再生時間が格納される。ブックマーク#2画像1yは、ブックマーク#2位置情報1xに格納されている位置情報に相当するデータ#2(1g)の1フレーム分の画像データが縮小画像として格納される。ブックマーク#1位置情報1rは、データファイル内のデータ#2(1g)のブックマーク位置1z1であり、データ#2の先頭からのオフセットバイト数、または再生した場合の再生時間を記録する。

【0101】

上記のように、データファイルおよびインデックスファイルにブックマーク位置情報を格納した構成において、各ブックマーク位置情報は同じ時間を示すブックマーク位置情報である場合と、異なる時間を示すブックマーク位置情報の2つの管理方法がある。

【0102】

図15は、各ブックマーク位置情報は同じ時間を示すブックマーク位置情報である場合のフローチャートであり、本発明に係るインデックス管理方法における処理手順を説明する。ユーザーがインデックス画面からブックマークを指定したい動画ファイルを選択すると、動画ファイルが再生される。そして、ブックマークを登録したい画像で一時停止し、ブ

10

20

30

40

50

ブックマークがインデックスファイルに登録される。この時点で、図15に示すように、ブックマークを登録したい動画ファイルを指定すると(ステップ81)、ユーザーにより選択され再生された動画ファイルから、その動画ファイルの管理情報を取得(ステップ82)する。動画ファイルがファイルの最後(ステップ83)であった場合は一時停止が無かったものとみなし処理を終了する。ユーザーからのブックマークを検出し(ステップ84)、ブックマーク指定がない場合は再度ファイルの管理情報を取得する。ブックマーク指定があった場合には、ブックマークの再生開始からのオフセット時間または再生するデータの先頭からのオフセットバイト数を取得し(ステップ85)、取得した時間またはバイト数に対応した動画ファイルのフレーム画像を取得する(ステップ86)。

【0103】

続いて、サムネイル画像の生成が行われる(ステップ87)。この処理では、動画ファイルのフレーム画像が例えば704×480ピクセルのビットマップ画像であった場合に、160×120ピクセルに縮小された画像への変換、およびビットマップ画像からJPEG画像やTIFF画像などの圧縮データへの変換を行う。インデックスファイルにサムネイル格納用のトラックがあるかを検索し(ステップ88)、サムネイルを格納するトラックがない場合はサムネイルトラックを生成(ステップ89)し、生成したサムネイルをサムネイルトラックに登録する(ステップ90)。動画ファイルの管理情報を更新し(ステップ91)、全てのトラックに対し処理が終了した後に、メディアへの記録を行う(ステップ92)ことにより、動画ファイルの管理情報にブックマーク情報が記録される。続いて、インデックスファイルに生成したブックマーク位置のサムネイル画像を含むブックマークの管理情報を記録するために、記録媒体からインデックスファイルを読み込み(ステップ93)、読み込んだインデックスファイルから必要な管理情報を取得する(ステップ94)。

【0104】

続いて、インデックス管理情報からカレントフォルダを取得し(ステップ95)、必要があればそのフォルダに移動する。続いて、カレントフォルダに新規インデックス管理情報を追加し(ステップ97)、縮小された圧縮画像をブックマークのサムネイルとして管理情報に格納する(ステップ98)。続いて、登録したブックマークが格納されているインデックスファイルの書き込みを行い(ステップ99)、実際のメディアに記録し(ステップ100)、ブックマークがインデックスファイルに記録される。

【0105】

各ブックマーク位置情報が異なる時間を示すブックマーク位置情報である場合の管理方法は、すでに説明済みである図5から図8に記載したフローチャートにより実現できる。動画ファイルには機器が特徴ポイントをブックマーク情報として自動的に付加し、インデックスファイルには、ユーザーが指定したブックマーク情報を付加するといった使い方であり、各ブックマーク情報は独立した時間情報として管理することを意味している。

【0106】

この他に、ブックマーク位置情報をインデックスファイルにのみ格納してもよい。インデックスファイルを書き換え型記録媒体に記録し、撮影した動画ファイルを追記型記録媒体に記録する場合などに有効となる。また動画ファイルが書き込み禁止であったり、動画ファイルがネットワーク上に存在する場合にも有効である。インデックスファイルおよび撮影した動画ファイルを追記型記録媒体に格納することとも考えられ、この場合のデータ構造を示す模式図を図16に示す。論理管理情報1からデータ#2管理情報までは図1と同じ構成であるため説明は省略する。

【0107】

インデックス情報#1(11)は、ファイル名やファイルの属性情報を格納するためのヘッダ情報10と、データ#1(1e)の代表データである代表画像#1(1P)により構成されている。インデックス情報#2(1m)は、ファイル名やファイルの属性情報を格納するためのヘッダ情報102と、データ#2(1g)の代表データである代表画像#2(1P2)により構成されている。この代表データは、記録されたデータが画像の場合に

10

20

30

40

50

はその代表画像を含んだ管理情報であり、記録された画像が音声の場合にはそのイントロ音声を含んだ管理情報である、また、代表データは、記録されたファイルの日時や名前などのタイトルを記録するテキストデータを含んだ管理情報の場合もある。

【0108】

インデックス情報#2(1m)には、ヘッダ情報1q、ブックマーク#1位置情報1r、およびブックマーク#1画像1sが、ブックマークを指定した時に格納される。動画、静止画、音声などのデータは、データを再生するための管理情報であるデータ管理情報とともにデータファイルに記録される。

【0109】

ブックマークを指定した場合、データ#2(1g)のムービーファイルにブックマーク情報を追加するには、ムービーファイル自体を複製することになるため、ブックマークを追加するだけディスク容量を消費することになる。よって、ディスク容量を極力消費しないでブックマークを付加するには、インデックスファイルにブックマーク情報を付加することが考えられる。よってインデックスファイル#2(1c')のみを追加するだけで実現できる。インデックスファイル#2(1c')は、インデックス管理情報1k2と、複数のインデックス情報#1(1i2)、インデックス情報#2(1m2)、およびインデックス情報#3(1m3)が記録されている。インデックス情報#1(1i2)はインデックス情報#1(1i)のコピーであり、インデックス情報#2(1m2)はインデックス情報#2(1m)のコピーである。インデックス情報#3(1m3)は新規に追加したブックマークのインデックス情報であり、ヘッダ情報1q、ブックマーク#1位置情報1r、およびブックマーク#1画像1sが、ブックマークを指定した時に格納される。動画、静止画、音声などのデータは、データを再生するための管理情報であるデータ管理情報とともにデータファイルに記録される。ブックマーク#1位置情報1rは、データファイル内のデータ#2(1g)のブックマーク位置1z1であり、データ#2の先頭からのオフセットバイト数、または再生した場合の再生時間を記録する。

【0110】

次に、ブックマークの位置情報に対応したブックマーク画像の表示例を以下に記載する。図17は、ブックマーク画像の表示例であり、(1)が画像全体を表示する方法、(2)が画像の一部を表示する方法を示す。

【0111】

図17において、撮影した動画ファイル17Aは1フレームごとの静止画データが連続しているデータであることを表し、実際のデータ形式は圧縮されたMP EG2ストリーム、1フレームのJP EGデータや非圧縮のデータなどデータ形式を特定するものではない。ユーザーの指定により指定されたブックマーク位置に相当する1フレーム画像17Bを取得し、そのデータを縮小しブックマーク表示領域17Dにブックマーク画像17Eとして表示する。例えば画像サイズが704ピクセル×480ピクセルであった場合、160ピクセル×120ピクセルに縮小して表示する。縮小したデータは非圧縮データやJP EGデータ、JP EG2000データ、TI FFデータなどの静止画を扱うデータ形式やGI F、PNGなどのグラフィックデータを扱うデータ形式などデータ形式は特定するものではない。(1)は表示するデータが1フレームデータ全体を表示する方法であり、画面全体を縮小する。(2)は1フレームに相当するデータの1部分を表示する方法であり、1フレームのデータの中でユーザーがブックマークとして登録したい部分17Cを選択し、圧縮または非圧縮データとして格納する。選択した画像サイズがブックマーク画像のサイズと同じ場合、例えば160ピクセル×120ピクセルなどの場合は縮小処理は行う必要がない。1フレームの部分的なデータを表示する方法は、例えば長方画素で記録されたデータを正方画素に変換する場合に同じアスペクト比となるような場合にも有効となる。(1)、(2)ともに、サムネイルデータは、ムービーファイルの1フレームと同じ画質でなくてもよく、データサイズを低減するために、低解像度の画質に変換してもよい。

【0112】

このほかに、ブックマーク情報は編集ポイントとして利用することが可能であり、インデ

10

20

30

40

50

ックス画面でブックマークを指定することで編集する際のIN点、OUT点として利用することができる。

【0113】

また、これまでは、インデックスファイルに登録するブックマーク画像はインデックスファイル内に格納する実施例を記載したが、ブックマーク画像はインデックスファイルとは別ファイルとして記録してもよく、インデックス画像やブックマーク画像を1つのファイルに混在する構成としてもよい。

【0114】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係るインデックス管理方法、インデックス表示方法、記録再生装置、および記録媒体によれば、ブックマーク情報をインデックス情報としてインデックス管理情報に記録するため、インデックス管理情報を参照するだけで所望のブックマーク表示を実現することができ、表示速度を向上することができる。

【0115】

ムービーファイルに記録したブックマーク情報のうち特定のブックマーク情報のみをインデックス情報に持ったため、例えば、最後に登録した複数のブックマーク情報だけをインデックス情報としてもつことも可能となる。また、ムービーファイルとインデックス情報に同じブックマーク情報を持つ場合は、どちらかのファイルが破壊されて読み出せなくなった場合でも、ブックマーク情報を別のファイルから取得し、再登録することができる。ムービーファイルをパソコンへ転送する場合でも、ブックマーク情報がどちらのファイルにも記録されているため、パソコンにインデックス情報やムービーファイルを転送する場合でもファイルを移動するだけで済むことになる。ムービーファイルとインデックス情報に異なる意味のブックマーク情報を持つ場合は、インデックス情報のブックマーク情報がユーザーの指定したブックマーク情報とし、ムービーファイル内のブックマーク情報はシーンの特徴情報を機器が自動的に設定するようなことが可能となり、各ブックマークに別々の意味を持たせることが可能となる。インデックス情報にのみブックマーク情報を記録するデータ構造は、追記型記録媒体に記録する場合に有効となる。インデックスファイルはデータサイズがムービーファイルに比べると遙かに小さいため、ブックマーク情報をインデックスファイルに追加し、記録媒体にインデックスファイルを記録することが可能となり、ディスク容量をなるべく消費しないでブックマーク情報を追加可能となる。

【0116】

また、ブックマークであるインデックス情報を、従来のインデックス情報と同じようにフォルダに登録することができるため、ブックマーク一覧フォルダや、ユーザーが所望するブックマークをフォルダに格納することが可能となり、ユーザーの操作負担を軽減することができる。

【0117】

また、フォルダにより階層的に分類されたブックマークおよびインデックスを表示する場合には、フォルダを選択するだけで、そのフォルダに分類したブックマークやインデックスを一覧表示することができ、ユーザーが所望するブックマークやインデックスを簡単に探し出すことができる。そして、探し出したブックマークやインデックスを選択し、そのブックマークおよびインデックスが格納されているフォルダに移動することで、関連するブックマークおよびインデックスを探し出して再生したり、同一フォルダに録画することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る記録媒体のデータ構造を示す模式図である。

【図2】(1)は初期インデックス画面の模式図、(2)は動物フォルダを選択した場合のインデックス画面の模式図である。

【図3】(1)はブックマークフォルダを用いた初期インデックス画面の模式図、(2)はブックマークフォルダを選択した場合のインデックス画面の模式図、(3)は音楽フォルダを選択した場合のインデックス画面の模式図、(4)は音楽フォルダ内のブックマ

10

20

30

40

50

クフォルダを選択した場合のインデックス画面の模式図である。

【図 4】インデックスファイルに登録されているフォルダ、ファイル、ブックマークの関係を説明するための模式図である。

【図 5】インデックスファイルへのブックマークの登録手順を示すフローチャートである。

【図 6】インデックスファイルによるブックマークの表示手順を示すフローチャートである。

【図 7】動画ファイルのブックマーク管理情報への登録手順を示すフローチャートである。

【図 8】従来の動画ファイルのブックマーク管理情報によるブックマークの表示手順を示すフローチャートである。

【図 9】本発明に係る記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図 10】従来の記録媒体のデータ構造を示す模式図である。

【図 11】(1)は従来の初期インデックス画面の模式図、(2)は動物 1 ファイルを選択した場合の従来のブックマークの表示を示す模式図である。

【図 12】(1)は従来のフォルダによる初期インデックス画面の模式図、(2)は動物フォルダ内の動物 1 ファイルを選択した場合の従来のブックマークの表示を示す模式図である。

【図 13】データファイルに登録したブックマーク情報の一部をインデックスファイルに格納する場合のデータ構造を示す模式図である。

【図 14】ブックマーク位置情報をデータファイルとインデックスファイルに登録した場合のデータ構造を示す模式図である。

【図 15】各ブックマーク位置情報は同じ時間を示すブックマーク位置情報である場合のフローチャートである。

【図 16】インデックスファイルおよび撮影した動画ファイルを追記型記録媒体に登録した場合のデータ構造を示す模式図である。

【図 17】(1)ブックマークの位置情報に対応したブックマーク画像が画像全体を表示する場合のブックマーク画面の模式図、(2)はブックマークの位置情報に対応したブックマーク画像が画像の部分的な範囲を表示する場合のブックマーク画面の模式図である。

【符号の説明】

1 a. 10 a 論理管理情報

1 b. 10 b データ領域

1 b 1. 10 b 1 ファイル # 1

1 b 2. 10 b 2 ファイル # 2

1 b 3. 10 b 3 ファイル # 3

1 b 4. 10 b 4 ファイル # n

1 c. 10 c インデックスファイル (インデックスファイル # 1)

1 c' インデックスファイル # 2

1 d. 10 d データ # 1 管理情報

1 e. 10 e データ # 1

1 f. 10 f データ # 2 管理情報

1 g. 10 g データ # 2

1 h. 10 h データ # n 管理情報

1 i. 10 i データ # n

1 j. 10 j 空き領域

1 k. 10 k インデックス管理情報

1 k 2 インデックス管理情報

1 l. 10 l インデックス情報 # 1

1 l 2 インデックス情報 # 1

1 m. 10 m インデックス情報 # 2

10

20

30

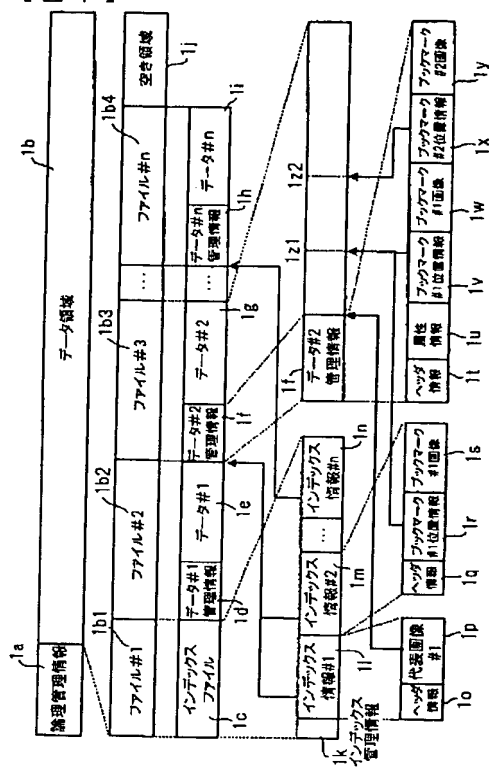
40

50

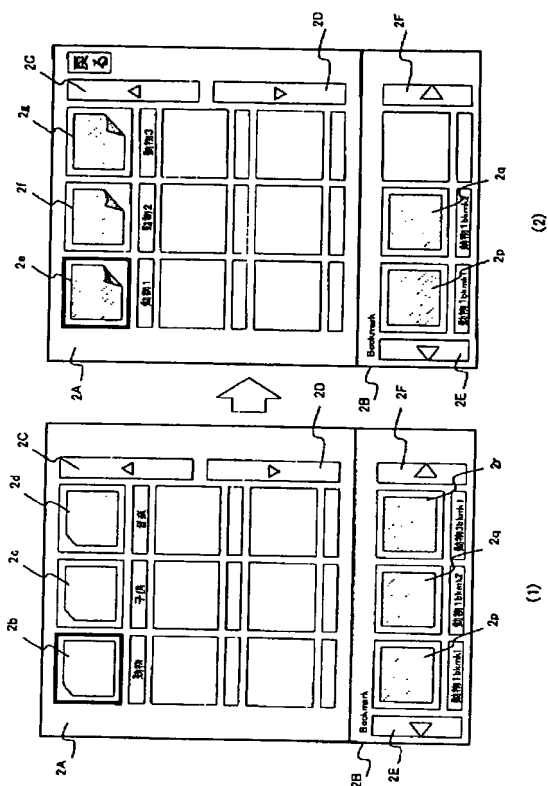
1 m 2	インデックス情報 # 2	
1 m 3	インデックス情報 # 3	
1 n, 1 0 n	インデックス情報 # n	
1 o, 1 0 o	ヘッダ情報	
1 o 2	ヘッダ情報	
1 P	代表画像 # 1	
1 P 2	代表画像 # 2	
1 q	ヘッダ情報	
1 r	ブックマーク # 1 位置情報	
1 r 2	ブックマーク # 2 位置情報	10
1 S	ブックマーク # 1 画像	
1 S 2	ブックマーク # 2 画像	
1 t, 1 0 t	ヘッダ情報	
1 u, 1 0 u	属性情報	
1 v, 1 0 v	ブックマーク # 1 位置情報	
1 w, 1 0 w	ブックマーク # 1 画像	
1 x, 1 0 x	ブックマーク # 2 位置情報	(
1 y, 1 0 y	ブックマーク # 2 画像	
1 z 1, 1 0 z 1	ブックマーク # 1 位置	
1 z 2, 1 0 z 2	ブックマーク # 2 位置	20
2 A, 3 A, 1 1 A, 1 2 A	インデックス表示ウインドウ	
2 B, 1 1 B, 1 2 B	ブックマーク表示ウインドウ	
2 C, 1 1 C, 1 2 C	インデックスの上スクロールボタン	
2 D, 1 1 D, 1 2 D	インデックスの下スクロールボタン	
2 E, 1 1 E, 1 2 E	ブックマークの左スクロールボタン	
2 F, 1 1 F, 1 2 F	ブックマークの右スクロールボタン	
2 b, 3 b, 4 b, 1 2 b	動物フォルダ	
2 c, 3 c, 4 c, 1 2 c	子供フォルダ	
2 d, 3 d, 4 d, 1 2 d	音楽フォルダ	
2 e, 3 e, 4 e, 1 1 e, 1 2 e	動物 1 ファイル	30
2 f, 4 f, 1 1 f, 1 2 f	動物 2 ファイル	
2 g, 4 g, 1 1 g, 1 2 g	動物 3 ファイル	
2 P, 3 P, 4 P, 1 1 P, 1 2 P	動物 1 ファイルのブックマーク 1	(
2 q, 3 q, 4 q, 1 1 q, 1 2 q	動物 1 ファイルのブックマーク 2	
2 r, 3 r, 4 r	動物 3 ファイルのブックマーク 1	
3 l	POPS フォルダ	
3 m	音楽のみフォルダ	
3 x, 3 y	BOOKMARK フォルダ	
3 S, 4 S	子供 2 ファイルのブックマーク 1	
3 t, 4 t	音楽ビデオファイルのブックマーク 1	40
4 a	ROOT フォルダ	
4 h, 1 1 h	子供 1 ファイル	
4 i, 1 1 i	子供 2 ファイル	
4 j, 1 1 j	子供 3 ファイル	
4 k, 1 1 k	静止画 1	
4 l	POPS フォルダ	
4 m	音楽のみフォルダ	
4 n	音楽ビデオファイル	
4 o	音楽ファイル	
9 a	オーディオ入力部	50

9b	ビデオ入力部	
9c	符号化・復号処理部	
9d	誤り訂正処理部	
9e	変・復調部	
9f	記録媒体	
9g	制御マイコン	
9h	サーボ処理部	
9i	システムマイコン	
9j	入力部	
9k	メモリ	10
9l	OSD処理部	
9m	ビデオ合成部	
9n	オーディオ出力部	
9o	ビデオ出力部	
10m1	サムネイル	
10m2	タイトル	
10m3	イントロ	
11n	音楽1ファイル	
11o	音楽2ファイル	
13a	moov情報	20
13b	mdat情報	
13c	ヘッダ情報	
13d	Index Table情報	
13e	Index#1画像	
13f	Index#2画像	
13g	Index#n画像	
13h	bookmark index画像#1画像	
13i	bookmark index画像#2画像	
13j	bookmark index画像#n画像	
13k	Index#1	30
13l	Index#2	
13m	Index#n	
13n	bookmark index#1	
13o	bookmark index#2	
13p	bookmark index#n	
13q	Folder index#1	
13r	Folder index#2	
13s	ヘッダ情報	
13t	Index Table情報	
13u	Index情報	40
13v	Folder index情報	
13w	Folder index情報	
13x	Index type	
13y	Last Playback Contents table	
13z	Last Create bookmark table	
17A	動画ファイル	
17B	1フレーム画像	
17D	ブックマーク表示領域	
17E	ブックマーク画像	

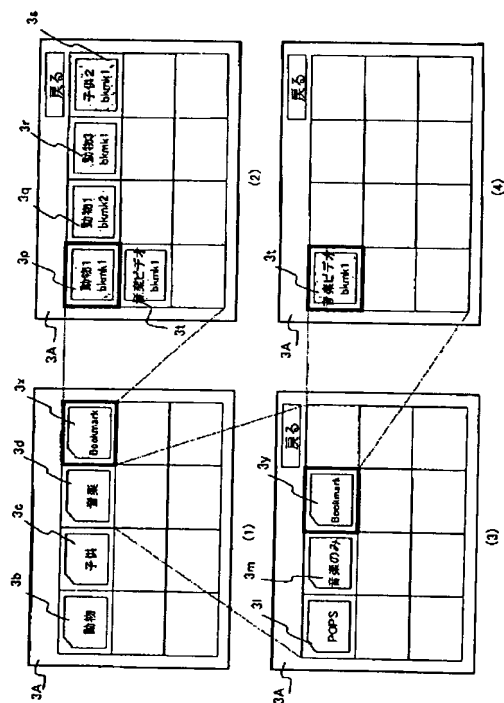
【図 1】



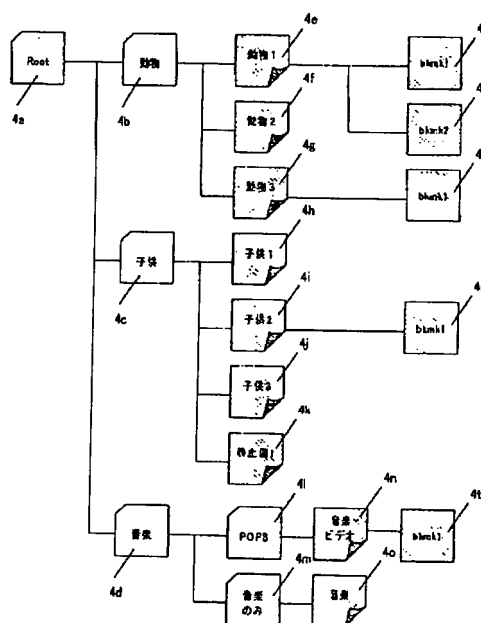
【図 2】



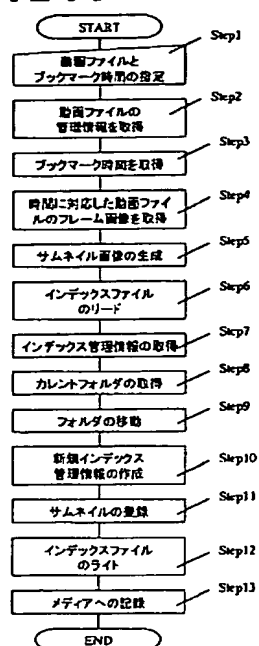
【図 3】



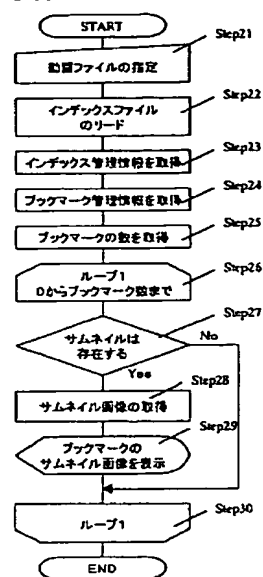
【図 4】



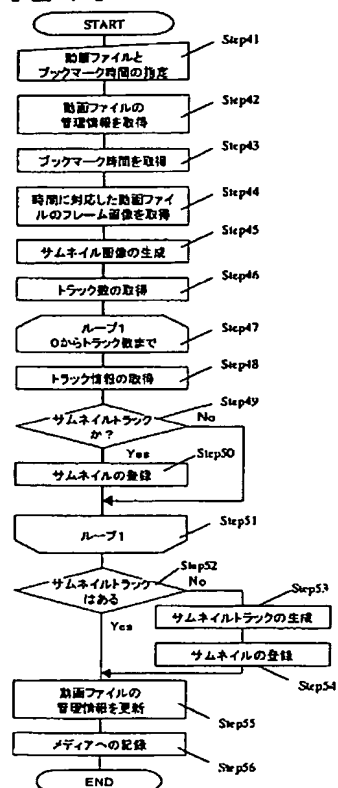
【図5】



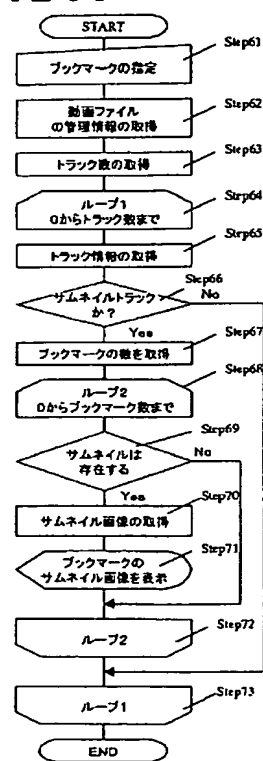
【図6】



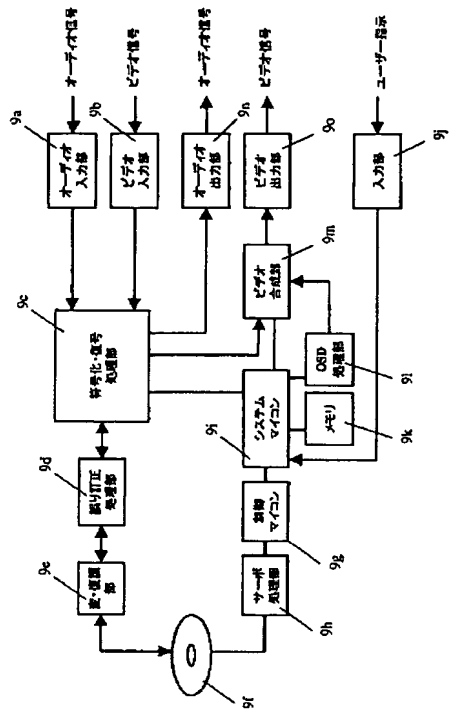
【図7】



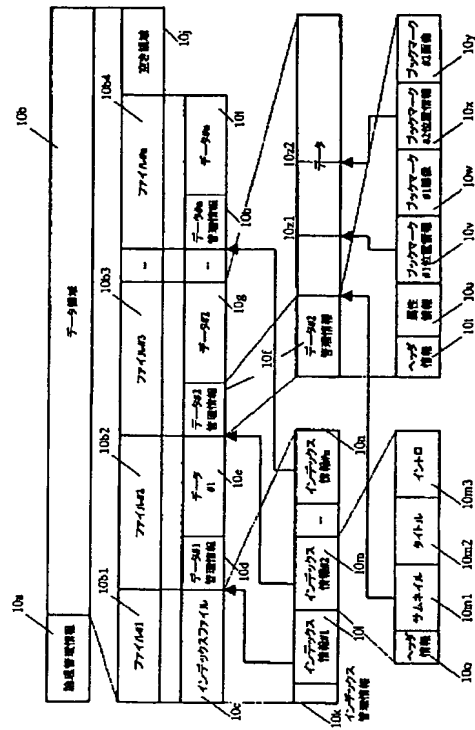
【図8】



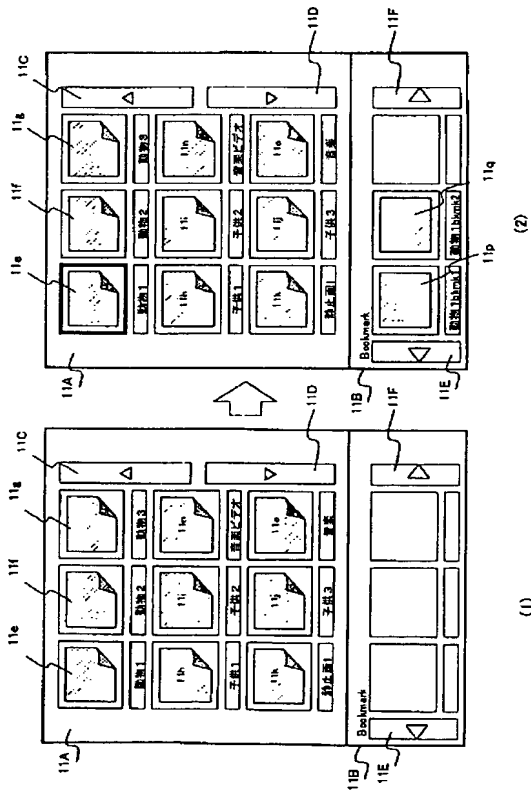
【図 9】



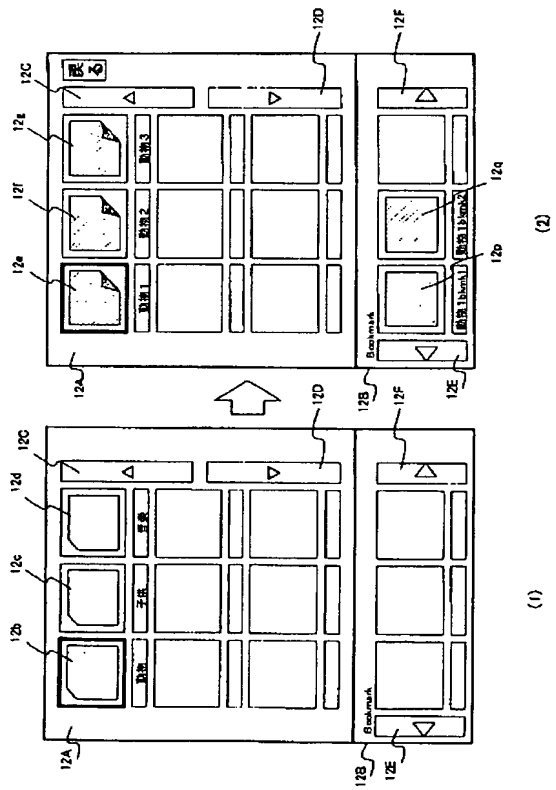
【図 10】



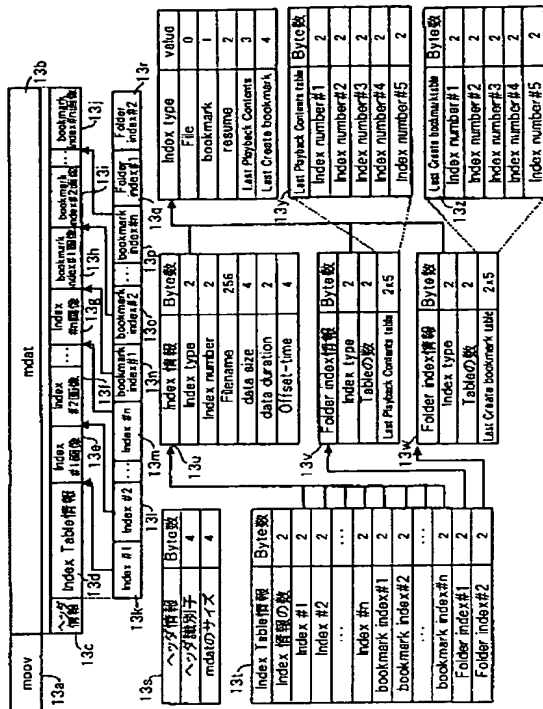
【図 11】



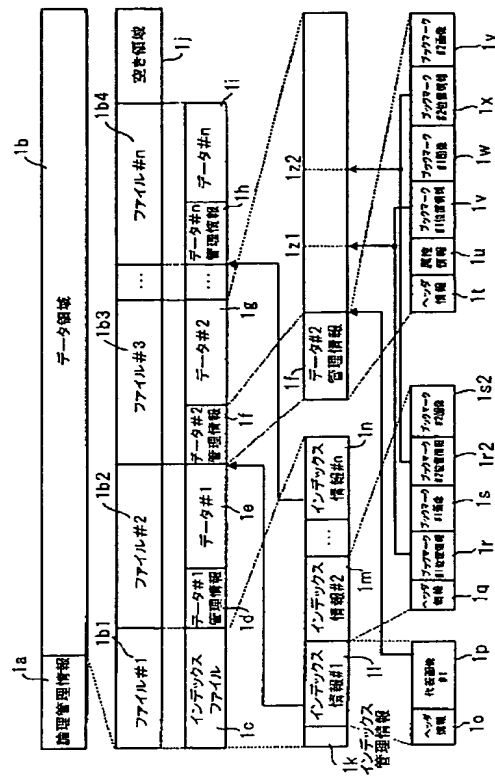
【図 12】



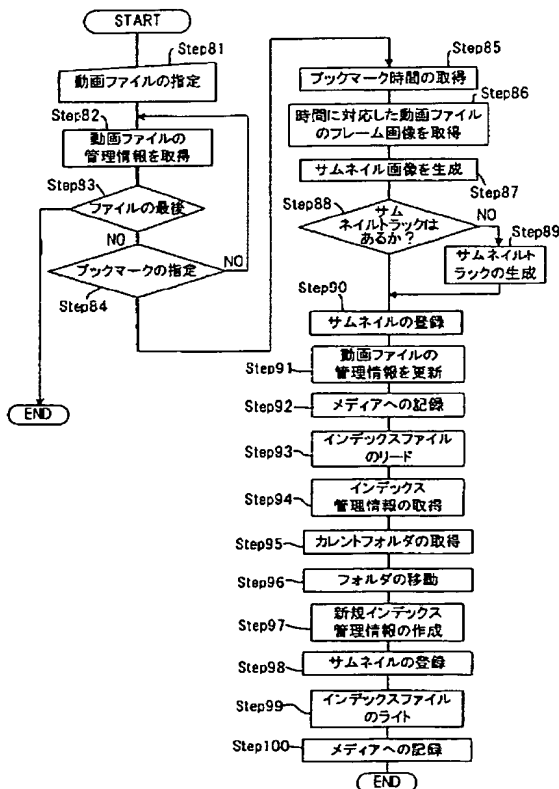
【図 13】



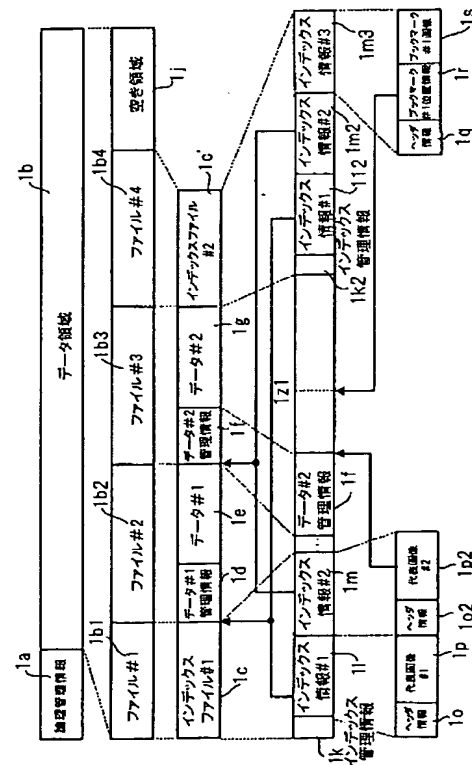
【図 14】



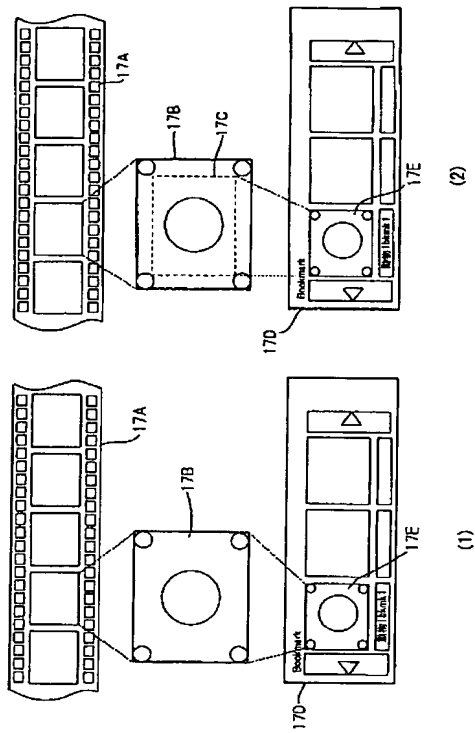
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G 1 1 B 27/34	G 1 1 B 20/12	5 D 1 1 0
H 0 4 N 5/76	G 1 1 B 27/00	
H 0 4 N 5/78	G 1 1 B 27/34	
	H 0 4 N 5/76	
	H 0 4 N 5/78	

(72)発明者 岩野 裕利
大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

(72)発明者 紫村 智哉
大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

(72)発明者 山口 孝好
大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

F ターム(参考) 5B075 NK10 NK43 NR05 NR06 PP03 PP13 PP22 PP28 PQ02 PQ13
PQ46 PQ48 PR01
5B082 EA01 EA07 GA17
5C052 AA02 AB03 AB04 AC08 CC11 EE03
5D044 AB08 BC01 BC04 CC04 DE17 DE39 DE58 EF05 FG18 GK11
5D077 AA21 BA14 DC03 DC11 DC16 HC11 HC14
5D110 AA12 DA03 DA11 DA12 DA17 EA07 FA08

THIS PAGE BLANK (USPTO)